

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-281458

(43)Date of publication of application : 27.09.2002

(51)Int.Cl.

H04N 5/937

G11B 20/10

H03M 7/30

H04N 5/92

H04N 5/93

H04N 7/24

(21)Application number : 2001-077860

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing : 19.03.2001

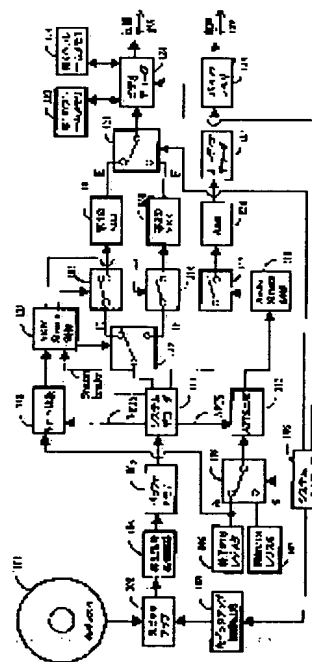
(72)Inventor : KAWAHARA TOSHIYUKI

## (54) DEVICE AND METHOD FOR DECODING AND REPRODUCING IMAGE INFORMATION

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an image information decoding and reproducing device capable of continuously reproducing pictures even in the case designation is made so as to end reproduction with any picture and to start the reproduction with any picture in a GOP.

**SOLUTION:** This image information decoding and reproducing device is provided with two storing means 119 and 120 for storing read image streams, a particular information detecting means 107 for detecting the top of a transfer unit, and a decoding means 124 for selectively reading data from the two storing means and independently decoding the data. The first half of a stream to be connected is stored in the first storing means 119, and when the top of the latter half of the stream is detected, the top of the latter half is stored in the second storing means 120, decoding is carried out up to the start PTS of the last half of the stream while decoding the stream of the first half, and when decoding to the end PTS of the first half of the stream is completed, switching is performed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of  
rejection][Kind of final disposal of application other than  
the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

(19)日本特許庁 (J P) (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002-281458  
(P2002-281458A)

(43)公開日 平成14年9月27日 (2002.9.27)

(51)Int.Cl.	識別記号	F I	チーゴード(参考)
H04N 5/037		G11B 20/10	3 2 1 Z 5 C 0 5 3
G11B 20/10	3 2 1	H03M 7/30	Z 5 C 0 5 9
H03M 7/30		H04N 5/03	C 5 D 0 4 4
H04N 5/02		5/02	H 5 J 0 6 4
5/03		5/03	G

審査請求 未請求 請求項の数16 O L (全 16 頁) 最終頁に続く

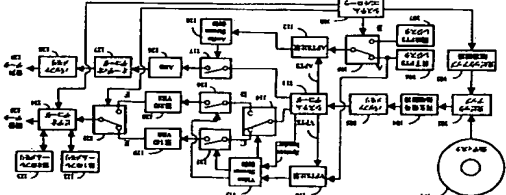
(21)出願番号	特開2001-77800(P2001-77800)	(71)出願人	00005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1005番地
(22)出願日	平成13年3月10日(2001.3.10)	(72)発明者	河原 俊之 大阪府門真市大字門真1005番地 松下電器産業株式会社内
		(74)代理人	100087445 弁理士 岩瀬 文雄 (外2名) Fターム(参考) 5C053 FA14 FA24 GA11 GB06 GB08 GB11 GB37 HA21 JA22 MA01 5C059 RB03 RB09 RB15 RC04 RC32 SS13 SS30 UA05 UK34 5D044 DB05 AB07 BC03 CC04 FQ09 5J064 A062 BC01 BC02 BC25 B003

(54)【発明の名称】 画像情報符号化処理装置および画像情報復号化再生方法

(57)【要約】

【課題】 2つのストリームの任意のフレーム同士を一つ  
なげて再生する場合、終了PTSを持つ画像を表示して  
から、開始PTSを持つ画像のデコードを示すまでに  
に時間がかかるため、映像が連続的でなくなる。

【解決手段】 読み出した画像ストリームを記憶する2  
つの記憶手段119、120と、転送単位の先頭を検出  
する特定情報検出手段107と、2つの記憶手段から選  
択的にデータを読み出して独立に復号化する復号化手段  
124を備える。接続する前半のストリームを1つめの  
記憶手段119に格納し、後半ストリームの先頭を検出  
したら2つめの記憶手段120に格納してゆくように  
し、前半のストリームをデコードしながら、後半のスト  
リームの開始PTSまでのデコードを進めておき、前半  
ストリームの終了PTSまでのデコードが完了した時点で  
切り替える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 グループ化された圧縮符号化され記録媒体  
に記録された画像データの所定の部分同士を連続的に再  
生する機能を備えた装置であって、  
圧縮画像データを格納する第1および第2の圧縮画像デ  
ータ記憶手段と、

前記記録媒体から読み出した前記圧縮画像データの一部  
または全部を、前記第1の圧縮画像データ記憶手段また  
は前記第2の圧縮画像データ記憶手段の何れかに選択的  
に格納する圧縮画像データ格納制御手段と、

前記第1の圧縮画像データ記憶手段および前記第2の圧  
縮画像データ記憶手段に記録した前記圧縮画像データを  
読み出し、相独立して復号化する画像復号化手段とを備  
えたことを特徴とする画像情報復号化再生装置。

【請求項2】 予め定められた特定の情報を検出する特  
定情報検出手段を備え、前記特定情報検出手段により前  
記特定の情報を検出した時に、圧縮画像データの格納先  
を第1の圧縮画像データ記憶手段から第2の圧縮画像デ  
ータ記憶手段へ、または、第2の圧縮画像データ記憶手  
段から第1の圧縮画像データ記憶手段へと切り替えるこ  
とを特徴とする請求項1に記載の画像情報復号化再生装  
置。

【請求項3】 特定情報検出手段により検出する特定の  
情報は、転送単位の先頭部に格納されている情報である  
ことを特徴とする請求項2に記載の画像情報復号化再生  
装置。

【請求項4】 記録媒体から読み出したデータの間に予  
め定められた特定の情報を挿入する特定情報挿入手段を  
備え、前記特定情報挿入手段により前半部のデータと後  
半部のデータとの間に特定の情報を挿入することを特徴  
とする請求項2に記載の画像情報復号化再生装置。

【請求項5】 記録媒体から読み出したデータから時間  
軸情報を抽出するタイムスタンプ検出手段を備え、前記  
タイムスタンプ検出手段により再生を終了すべきタイム  
スタンプ以降のデータを検出した時点で圧縮画  
像データの破棄を開始し、特定情報検出手段により特定  
情報を検出した時点で圧縮画像データの破棄を中止し、  
第1または第2の圧縮画像データ記憶手段への圧縮画像  
データの格納を開始することを特徴とする請求項2〜4  
何れかに記載の画像情報復号化再生装置。

【請求項6】 グループ化された圧縮符号化され記録媒体  
に記録された画像データの所定の部分同士を連続的に再  
生する機能を備えた装置であって、  
前記記録媒体から読み出したデータから音声データを分  
離する音声データ分離手段と、

前記音声データを格納する音声データ記憶手段と、  
前記音声データ分離手段により分離された前記音声デー  
タの一部または全部を前記音声データ記憶手段に格納す  
る方法を制御する音声データ格納制御手段と、

前記音声データ記憶手段から前記音声データを読み出し

(2) 特開2002-281458

2

て復号化する音声復号化手段とを備えたことを特徴とす  
る画像情報復号化再生装置。

【請求項7】 記録媒体から読み出したデータから時間  
軸情報を抽出するタイムスタンプ検出手段を備え、再生  
を終了すべきタイムスタンプ以降のタイムスタンプを持  
つ音声データを音声データ記憶手段に格納せずに破棄  
し、再生を開始すべきタイムスタンプ以降のタイムスタ  
ンプを持つ音声データを前記音声データ記憶手段に格納  
する制御を行うことを特徴とする請求項6に記載の画像  
情報復号化再生装置。

【請求項8】 予め定められた特定の情報を生成する特  
定情報生成手段と、記録媒体から読み出したデータの間  
に前記特定の情報を挿入する特定情報挿入手段を備え、  
前記特定情報挿入手段により前半部のデータと後半部  
のデータとの間に前記特定の情報を挿入することを特徴  
とする請求項6または7何れかに記載の画像情報復号化再  
生装置。

【請求項9】 特定情報は、音声復号化の過程でエラー  
を発生させるデータであることを特徴とする請求項8に  
記載の画像情報復号化再生装置。

【請求項10】 グループ化され圧縮符号化され記録媒  
体に記録された画像データの所定の部分同士を連続的に  
再生する方法であって、

前記記録媒体から読み出した圧縮画像データの一部また  
は全部を、第1の圧縮画像データとして第1の圧縮画像  
データ記憶部に記憶するとともに、前記読み出した圧縮  
画像データの一部分または全部を、第2の圧縮画像デー  
タとして第2の圧縮画像データ記憶部に記憶し、

予め定められた特定の情報を特定情報検出手段で検出し、  
前記第1の圧縮画像データ記憶部から圧縮画像データを  
読み出して第1の圧縮画像データを第1の復号化部での  
復号化と、前記第2の圧縮画像データ記憶部から圧縮画  
像データを読み出して第2の圧縮画像データを第2の復  
号化部での復号化とを相独立して処理し、前記特定情報  
検出により前記第1の圧縮画像データ記憶部と前記第2  
の圧縮画像データ記憶部とを切り替えることを特徴とす  
る画像情報復号化再生方法。

【請求項11】 特定情報検出手段で検出する特定の情報  
は、転送単位の先頭部に格納されている情報であること  
を特徴とする請求項10に記載の画像情報復号化再生方  
法。

【請求項12】 記録媒体から読み出したデータの間に  
予め定められた特定の情報を挿入する特定情報挿入手段  
により、前半部のデータと後半部のデータとの間に特定情  
報を挿入することを特徴とする請求項10または11何  
れかに記載の画像情報復号化再生方法。

【請求項13】 再生を終了すべきタイムスタンプ以降  
のタイムスタンプを検出した時点で圧縮画像データの破  
棄を開始し、特定情報検出により特定の情報を検出した

50 時点で圧縮画像データの破棄を中止し、第1の圧縮画像



7

へと切り替えることにより、予め定められた特定情報により自動的に圧縮画像データの格納先を切り替えるという作用を有する。

【0017】請求項4に記載の発明は、特定情報検出手段により検出する特定情報は、転送単位の先頭部に格納されている情報である構成を備えることにより、後半部の転送単位の先頭部で圧縮画像データの格納先を切り替えるという作用を有する。

【0018】請求項4に記載の発明は、記録媒体から読み出したデータのうち予め定められた特定情報を特定情報挿入手段で挿入することにより、後半部の特定情報挿入手段で挿入することにより、後半部のデータと後半部のデータとの間に特定情報を挿入することにより、前半部と後半部との境界で特定情報を挿入することが成し得、正確なタイミングで圧縮画像データの格納先を切り替えるという作用を有する。

【0019】請求項5に記載の発明は、記録媒体から読み出したデータから時間軸情報を抽出するタイムスタンプ検出手段を備え、タイムスタンプ検出手段により再生を終了すべきタイムスタンプ以降のタイムスタンプを検出した時点で圧縮画像データの破棄を開始し、特定情報検出手段により特定情報を検出した時点で圧縮画像データの破棄を中止し、第1または第2の画像データ記録手段へ圧縮画像データの格納を開始することにより、再生を終了すべきタイムスタンプ以降の圧縮画像データから後半部のデータの先頭までのデータを圧縮画像データから後半部のデータで置き換えるという作用を有する。

【0020】請求項6に記載の発明は、記録媒体から読み出したデータから音声データを分離する音声データ分離手段と、音声データを格納する音声データ記録手段と、音声データ分離手段により分離された音声データの一部分または全部を音声データ記録手段に格納する方法を制御する音声データ格納制御手段と、音声データ記録手段から音声データを読み出して復号化する音声復号化手段とを備えたことにより、グループ化された圧縮符号化された記録媒体に記録された画像データの所定の部分同士を連続的に再生する際に、記録媒体から読み出し、分離した音声データのうち、必要な部分のみを音声データ格納制御手段に格納し、復号化するという作用を有する。

【0021】請求項7に記載の発明は、記録媒体から読み出したデータから時間軸情報を抽出するタイムスタンプ検出手段を備え、再生を終了すべきタイムスタンプ以降のタイムスタンプを持つ音声データを音声データ記録手段に格納せずに破棄し、再生を開始すべきタイムスタンプ以降のタイムスタンプを持つ音声データを音声データ記録手段に格納するように制御することにより、前半部の再生を終了すべきタイムスタンプ以降の音声データの再生を開始すべきタイムスタンプ以前の音声データを音声データ記録手段に格納しないようにするという作用を有する。

【0022】請求項8に記載の発明は、予め定められた

8

特定の情報を生成する特定情報生成手段と、記録媒体から読み出したデータの中に特定の情報を挿入する特定情報挿入手段を備え、特定情報挿入手段により前半部のデータと後半部のデータとの間に特定の情報を挿入することにより、予め定められた特定情報を挿入することにより、前半部のデータと後半部のデータの境界を音声復号化手段に通知するという作用を有する。

【0023】請求項9に記載の発明は、特定情報が、音声復号化の課程でエラーを発生させるようなデータであることにより、前半部と後半部との接続部において音声復号化手段でデコードエラーを発生させるという作用を有する。

【0024】請求項10に記載の発明は、記録媒体から読み出した圧縮画像データの一部分または全部を第1の圧縮画像データとして第1の圧縮画像データ記憶部に記憶するとともに、読み出した圧縮画像データの一部分または全部を第2の圧縮画像データとして第2の圧縮画像データ記憶部に記憶し、予め定められた特定の情報を特定情報検出手段で検出し、第1の圧縮画像データ記憶部から圧縮画像データを読み出して第1の圧縮画像データを第1の複合化部での復号化と、第2の圧縮画像データ記憶部から圧縮画像データを読み出して第2の圧縮画像データで第2の複合化部での復号化とを相対立して処理し、特定情報検出手段により第1の圧縮画像データ記憶部と第2の圧縮画像データ記憶部とを切り替えることにより、グループ化された圧縮符号化された記録媒体に記録された画像データの所定の部分同士を連続的に再生する際に、予め定められた特定情報により自動的に圧縮画像データの格納先を切り替えるという作用を有する。

【0025】請求項11に記載の発明は、特定情報検出手段で検出する特定の情報が、転送単位の先頭部に格納されている情報であることにより、後半部の転送単位の先頭部で圧縮画像データの格納先を切り替えるという作用を有する。

【0026】請求項12に記載の発明は、記録媒体から読み出したデータの中に予め定められた特定の情報を挿入する特定情報挿入手段により前半部のデータと後半部のデータとの間に特定情報を挿入することにより、予め定められた特定情報を挿入することにより、前半部と後半部とで圧縮画像データの格納先を切り替えるという作用を有する。

【0027】請求項13に記載の発明は、再生を終了すべきタイムスタンプ以降のタイムスタンプを検出した時点で圧縮画像データの破棄を開始し、特定情報検出手段で特定の情報を検出した時点で圧縮画像データの破棄を中止し、第1または第2の画像データ記憶への圧縮画像データの格納を開始することにより、再生を終了すべきタイムスタンプ以降の圧縮画像データから後半部のデータの先頭までのデータを圧縮画像データ記憶に格納しない破棄するという作用を有する。

9

【0028】請求項14に記載の発明は、記録媒体から読み出したデータから音声データを音声データ分離部で分離し、音声データを音声データ記憶部に格納し、音声データ分離部により分離された音声データの一部分または全部を、音声データ格納制御部で音声データ記憶部に格納する方法を制御し、音声データ記憶部から読み出した音声データを相対立して音声復号化部で復号化処理し、再生を終了すべきタイムスタンプ以降のタイムスタンプを持つ音声データを音声データ記憶部に格納せずに破棄し、再生を開始すべきタイムスタンプ以降のタイムスタンプを持つ音声データを音声データ記憶部に格納する制御を行うことにより、グループ化された圧縮符号化された記録媒体に記録された画像データの所定の部分同士を連続的に再生する際に、前半部の再生を終了すべきタイムスタンプ以降の音声データを、後半部の再生を開始すべきタイムスタンプ以前の音声データを音声データ格納制御手段で格納しないという作用を有する。

【0029】請求項15に記載の発明は、記録媒体から読み出したデータの前半部のデータと後半部のデータとの間に予め定められた特定の情報を挿入することにより、前半部のデータと後半部のデータの境界を音声復号化に通知するという作用を有する。

【0030】請求項16に記載の発明は、特定の情報は、音声復号化の課程でエラーを発生させるようなデータであることにより、前半部と後半部の接続部において音声復号化でデコードエラーを発生させるという作用を有する。

【0031】  
【実施例】以下、本発明の一実施例について、図1から図11を用いて説明する。

【0032】(実施例1) 図1は、本発明の一実施例における画像情報復号化再生装置のブロック図を示すものである。図1において、102は光ディスク101から情報を読み取るための光ピックアップ、103は光ピックアップ102を駆動するための光ビickaアップ、105はピックアップ102は再生信号処理回路、104はピックアップメモリ、106〜107はそれぞれPTTSと開始PTTSとを保持し、109はPTTS比較回路、110は画像のPTTSを比較するVPTS比較回路、112は音声のPTTSを比較するAPTS比較回路、111は画像ストリームと音声ストリームとを分離するシステムデモダ、113は圧縮画像114〜116を制御するビデオストリーム制御回路、119および120はそれぞれ第1および第2のビデオビットマップ(図上ではVBBと表記)を復号化するビデオデコーダ、124は圧縮画像データを復号化するビデオデコーダ、122および123は画像のデコードに使用する第1および第2のフレームメモリ、118は切替回路117を制御するオーディオストリー

10

ム制御回路、126はオーディオビットマップ(図上ではABRと表記する)、127は圧縮音声データを復号化するオーディオデコーダ、128は音声出力をバッファリングするためのバッファメモリであり、108は全体の制御を行うシステムコントロールである。以上のように構成された本実施例における画像情報復号化再生装置について、以下その動作を説明する。

【0033】まず、通常再生時の動作について説明する。先ピックアップ102により光ディスク101から再生された信号は再生信号処理回路104に送られ、二重化、ディジタル復調、誤り訂正等の処理が再生信号処理回路104で行われた後、一旦バッファメモリ105に格納される。バッファメモリ105から読み出されたシステムストリームはシステムデモダ111に送られ、映像ストリームと音声ストリームとに分離されて、映像ストリームは切替回路114の方に、音声ストリームは切替回路117の方にそれぞれ転送される。

【0034】通常再生時には、ビデオストリーム制御回路113により、切替回路114は最初は0側に切り替えられており、また、切替回路115及び116はストリームを逆方向(以下ON側と称す)に切り替えられる。また、切替回路121はシステムコントロールにより、最初はE側に切り替えられている。従って、システムデモダ111により抽出された画像ストリームは、切り替え回路114のC側と切り替え回路115のON側を通過し、第1のビデオビットマップ119に格納される。ビデオデコーダ124は、切り替え回路112のE側を介して第1のビデオビットマップ119から圧縮画像ストリームを読み出し、第1のフレームメモリ122を使用して画像のデコードを行い、画像データ125として出力する。

【0035】一方、システムデモダ111により抽出された音声ストリームは、切り替え回路117に供給されるが、通常再生時にはオーディオストリーム制御回路118によりON側に切り替えられており、そのまゝオーディオビットマップ126に格納される。オーディオデコーダ127は、オーディオビットマップ126から音声ストリームを読み出してデコードを行い、バッファメモリ128を経由して音声データ129として出力する。通常再生時にはバッファメモリ128は特別な動作をする必要はなく、例えばデータ通過させるだけで良い。

【0036】次に、異なるシーン同士、例えばn番目のシーン(以下、シーン#nと称す)と(n+1)番目のシーン(以下、シーン#(n+1)と称す)とを連続して再生する場合の動作について説明する。

【0037】まず、連続再生の開始に当たって、シーン#nの終了PTTSを、終了PTTSレジスタ106に設定し、シーン#(n+1)の開始PTTSから1オーディオフレーム時間を差引いた値を開始PTTSレジスタ10

7に設定しておく。1オーディオフレーム時間を差引くのは、開始PTSがオーディオフレームと同期の場合に、開始PTSを含むオーディオフレームから開始できるようにするためである。

【0038】このようにして、シーン#nの再生中にシーン#nのデータの転送を完了し、さらに、接続すべきシーン#(n+1)の開始PTSに対するピクチャのデータの完了を行うに制御する。このためのデータ転送の方法について図2を用いて詳しく説明する。

【0039】前段条件として、光ディスタ101からのデータ読み込み速度が1倍速より速いこと、ビデオコード124のデコード速度が1倍速より速いことを満たすものとする。その一例として、光ディスタ101から2倍速でデータの読み込みが可能であるとし、ビデオコード124は2倍の速度でデコードが可能であると説明する。

【0040】接続再生を行う接続点より手前の時点(以下、a秒前とする)、即ち、シーン#nの終了PTS-a秒までは、接続再生すべき前半のシーン(シーン#n)のデータを光ディスタ101から通常の速度で読み出し、バッファメモリ105に格納し、このデータをシステムデコード111に転送している。この時は、前述したように、第1のビデオビットマップ119を介してビデオコード124で通常の速度でデコードを行う。

【0041】そして、(シーン#nの終了PTS-a)秒になると、図2(c)に示すように、シーン#nのデータを2倍速で光ディスタ101から読み出し、バッファメモリ105に格納し、このデータをシステムデコード111に転送しながら、シーン#nの全てのデータをバッファメモリ105に読み込んでから、次に後半のシーンであるシーン#(n+1)のデータを光ディスタ101から2倍速で読み込んでバッファメモリ105に格納し、システムデコード111に転送してゆく。但し、後述するように、シーン#(n+1)のデータについては、切り替え回路114をD側に切り替えて、第2のビデオビットマップ120に格納するようにする。即ち、図2(b)で示すようにシーン#nのデコードを行っている間に、図2(c)のようにシーン#nのデータ全ての転送と、シーン#(n+1)のデータ転送とを行う。

【0042】このようにして、図2(d)に示すように第2のビデオビットマップ120にシーン#(n+1)のデータの転送とを開始する。シーン#(n+1)のデータがある程度溜まった時点で、シーン#(n+1)のデコードを開始する。シーン#(n+1)の開始PTSまでのデコードを完了した後シーン#(n+1)のデコード動作を一時停止し、シーン#nのデコードが終了PTSまで完了した時点でシーン#(n+1)のデコードとを再開する。従って、シーン#nとシーン#(n+1)とを瞬間的に接続するためには、シーン#nの終了PTSまでのデコードと表示を完了するまでの

間に、シーン#(n+1)の開始PTSまでのデコードが完了できる時間aを設定する必要がある。

【0043】次に、図3を用いて、光ディスタ101から読み出したストリームと、第1のビデオビットマップ119および第2のビデオビットマップ120に格納されるストリームとの関係について説明する。

【0044】バッファメモリ105からシステムデコード111へ転送されるデータは、図3(a)に示すようになる。図3(b)は、シーン#(n+1)の開始PTSが示すピクチャのデコードをするため、1つ前のGOPを送る必要のない場合の例を示している。

【0045】画像ストリームと音声ストリームとを分離する際に、システムデコード111では、画像ストリームに対するタイムスタンプ(以下VPTSと称す)と音声ストリームに対するタイムスタンプ(以下APTSと称す)とを抽出し、それぞれVPTS比較回路110及びAPTS比較回路112に供給する。

【0046】VPTS比較回路110では、終了PTSレジスタ106に設定された値とシステムデコード111で抽出されたVPTSとを比較し、システムデコード111からのVPTSの方が大きくなったら、ビデオストリーム制御回路113に通知し、切り替え回路115をストリームと通さない側(以下OFF側と称す)に切り替える。これにより、図3(b)に示すように、第1のビデオビットマップ119には、終了PTSより大きいVPTSを持つ画像ストリームが格納されないことになる。

【0047】ここで、図4を用いて、光ディスタ101に記録されている圧縮ストリームのフォーマットの一例について説明する。アクセスに便利ように1フレームまたは複数のGOPをまとめてアクセス単位とし、例えば1セクタに相当する2048バイト毎に、パックと呼ばれる単位に分割して記録されている。このアクセス単位は、先頭以外のパック毎に、先頭以外のパックを頭のパックの一例を図4(a)に、先頭以外のパックを図4(b)に示す。この例では、アクセス単位の前には必ずシステムヘッダが存在するように記録されている。システムヘッダはMPEG規格で規定される32ビットのデータで、16進記法「00001BB」となる。

【0048】このようなフォーマットで記録された圧縮ストリームを再生する場合に、第1のビデオビットマップ119および第2のビデオビットマップ120に格納されるストリームの関係について再び図3を用いて説明する。

った瞬間から画像ストリームは第2のビデオビットマップ120へ供給される。その結果、第2のビデオビットマップ120に格納される画像ストリームは、図3(c)に示すようになる。以上のようにして、第1のビデオビットマップ119にはシーン#nの終了PTSまでの画像ストリームが格納され、第2のビデオビットマップ120にはシーン#(n+1)の開始PTSを保持するピクチャをデコードするのに必要な画像ストリームが格納される。

【0050】第1のビデオビットマップ119及び第2のビデオビットマップ120に所定の画像ストリームが格納されると、切り替え回路121およびビデオコード124は、システムコントローラ108により次のように制御される。まず、切り替え回路121をD側に切り替えた状態とし、ビデオコード124に対し第1のビデオビットマップ119の画像ストリームを読み出し、第1のフレームメモリ122を使用して通常通りデコードを行い、画像データ125として出力する。ビデオコード124は、前述したように2倍速でデコードできる性能を持っているので、デコードは半分の時間で完了する。このデコード時間の余裕を利用して、システムコントローラ108は、切り替え回路121をF側に切り替え、同時にビデオコード124に対しそれまでのデコードを中断し、第2のフレームメモリ123を用いて別のデコードを行うように指示する。これにより、第2のビデオビットマップ120の画像ストリームのデコードが第2のフレームメモリ123を使用して行われる。但し、この時は画像データの出力は行わず、開始PTSに对应したピクチャのデコードに必要なピクチャのコードを行う。即ち、図12のようなストリームにおいて、開始PTSに对应したピクチャが「B7」である場合を例にとると、B0、B1、B3、B4、B6のデコードは行わない。

【0051】デコード時間の余裕分の時間が経過すると、システムコントローラ108は、ビデオコード124に対し、現在デコード中のデコード動作を中断し、かわりにそれまで中断していたデコード動作を再開させるように指示すると共に、切り替え回路121を再度D側に切り替える。これにより、第1のビデオビットマップ119の画像ストリームに対し、第1のフレームメモリ122を使用して先ほどの通常通りのデコードの続きを行い、画像データ125として出力することになる。同様にして、その後の期間で、システムコントローラ108の指示により、切り替え回路121がF側に切り替わり、第2のビデオビットマップ120の画像ストリームのデコードを第2のフレームメモリ123を使用

【0052】以上の動作を繰り返して、開始PTSに对应したピクチャのデコードが完了すると、後は、切り替えたピクチャのデコードが完了する

図3に示すように、切り替えたまま、終了PTSに対するピクチャまで第1のビデオビットマップ119の画像ストリームのデコードの続きのみを行う。

【0053】このようにして、終了PTSに対するピクチャの表示が完了したら、システムコントローラ108により、切り替え回路121がF側に切り替えられ、ビデオコード124は、第2のフレームメモリ123を使用して第2のビデオビットマップ120の画像ストリームのデコードを開始し、デコード結果を画像データ125として出力するように指示される。これ以降は、切り替え回路114はD側、切り替え回路116はON側、切り替え回路121はF側に切り替わったままで、ビデオコード124は第2のフレームメモリ123を用いて通常のデコードを継続する。

【0054】以上のようにして、接続点を通過する度に、切り替え回路114及び121の組合せがC側+D側、D側+D側と交互に変わり、デコードに使用するフレームメモリ123と交互に変わることにより、複数の接続点に対応できる。

【0055】また、シーン#(n+1)の開始PTSが示すピクチャが、例えば図12における「B0」、「B1」のように先頭ピクチャである場合には、そのピクチャをデコードするためには、そのピクチャの含まれるGOPの1つ前のGOPからの転送が必要である。この時の第1のビデオビットマップ119および第2のビデオビットマップ120に格納されるストリームの関係を、図5(a)に示す。また、第1のビデオビットマップ119に格納されるストリームは、図5(b)に示すように図3の場合と同じであるが、第2のビデオビットマップ120には、図5(c)に示すように1つ前のGOPのデータから格納される。

【0056】次に、音源に関する接続動作について説明する。切り替え回路109は最初システムコントローラ108によりF側に切り替えられており、終了PTSレジスタ106の値がAPTS比較回路112に与えられる。APTS比較回路112では、終了PTSレジスタ106に設定された値とシステムデコード111で抽出されたAPTSとを比較し、システムデコード111からのAPTSの方が大きくなったら、オーディオストリーム制御回路118に通知し、切り替え回路117をOFF側に切り替える(図6(a)参照)。これにより、図6(b)に示すように、オーディオビットマップ126には終了PTSより大きいAPTSを持つ音声ストリームが格納されることになる。

【0057】なお、図6で示した例は、システムデコード111で抽出されるAPTSが、オーディオフレーム単位に付けられたものであり、終了PTSレジスタ106に設定されるPTSがオーディオフレームに同期していない場合のものである。設定されるPTSがオーディ

オフフレームに同期しているような場合には、オーディオビットバッファ126に不要部分は格納されない。

【0058】ここで、開始PTSレジスタ107に設定する値について説明する。オーディオフレームに同期しない場合には、開始PTSレジスタ107に（開始PTS-1オーディオフレーム時間）の値を設定する。このようにすることで、APTS比較回路112で、システムデコーダ111で検出されたAPTSの方が、開始PTSレジスタ107に設定された値より大きくなった時点で、開始PTSを含むオーディオフレームの先頭であると判断することが可能となる。

【0059】そして、シーン#(n+1)を含むストリームの供給を開始すると同時に、システムコンローラ108は切り替え回路109をB側に切り替える。これによりAPTS比較回路112では、開始PTSレジスタ107に設定された値とシステムデコーダ111からのAPTSとを比較し、システムデコーダ111からのAPTSの方が大きくなったら、オーディオストリーム制御回路118に通知し、切り替え回路117をON側に切り替える。従って、図6(b)に示すように、オーディオビットバッファ126には開始PTSより大きいAPTSを持つ音声ストリームが格納されるようになる。

【0060】図6では、システムデコーダ111で検出されるAPTSが、オーディオフレーム単位に付けられたものであり、開始PTSレジスタ107に設定されるPTSであるが、オーディオフレームに同期していない場合もある。図6(b)のオーディオビットバッファ内のデータは不要部を含まないものになる。

【0061】オーディオデコーダ127では、オーディオビットバッファ126に格納された音声ストリームを順番にデコードして行き、バッファメモリ128に一時おける不連続性を吸収するための、例えば図6(b)の斜線を施していない部分（格PTSから開始PTSまでの間）を読み飛ばす間に音声出力が途切れないように制御する。

【0062】以上のように本実施例によれば、ビデオビットバッファを2系統設け、独立にデコードを行えるようにしたので、2つのストリームを連続的に再生することが可能になる。また、終了PTS以降のビデオストリームをビデオビットバッファに格納しないようにしたので、ビデオビットバッファのサイズを削減することができ、また、終了PTS以降のオーディオストリームと、開始PTS以前のオーディオストリームとを、オーディオビットバッファに格納しないようにできるので、オーディオビットバッファのサイズを削減することができ、

【0063】なお、以上の説明においては、転送単位の先頭を検出する情報としてシステムヘッドを用いたが、特にこれに限定されるものではなく、転送単位の先頭を検出可能なものであれば何れも良い。

【0064】また、オーディオビットバッファが1個の場合には、図7に説明したが、必ずしも1個である必要は無く、例えば、ビデオビットバッファと同様に2個用いても良い。

【0065】また、2つのビデオビットバッファが2個としたが、独立にアクセスできるものであれば必ずしも物理的に2つでなくても良く、例えば同一メモリ上に構成しても構わない。さらに、最大数を2個に限定するものではなく、必要に応じて3個以上に分けても構わない。

【0066】（実施例2）図7は、本発明の他の実施例における画像情報復号化再生装置のブロック図を示すものである。図7において、図1と同じものには同一番号を付してある。本実施例において701はエラーストリーム生成回路、703は切替制御回路702を制御するためのオーディオストリーム制御回路が、実施例1の画像情報復号化再生装置と異なる。

【0067】以上のように構成された本実施例における画像情報復号化再生装置について、以下その動作を説明することは音声系統についてのみ説明する。

【0068】切り替え回路109は、システムコンローラ108により最初はA側に切り替えられており、切り替え回路702は、オーディオストリーム制御回路703により最初はC側に切り替えられている。

【0069】シーン#nを含むストリームの供給中は、APTS比較回路112では、切り替え回路109のA側を介して、格PTSレジスタ106に設定された値とシステムデコーダ111で検出されたAPTSとを比較し、システムデコーダ111からのAPTSの方が大きくなったら、オーディオストリーム制御回路703に通知し、切り替え回路702をH側に切り替える。エラーストリーム生成回路701は、オーディオデコーダ127でエラーを発生するようなストリームを生成する回路であり、エラーストリーム生成回路701で生成されたエラーストリームが切り替え回路116のH側を介して、オーディオビットバッファ126に格納される。

【0070】そして、シーン#(n+1)を含むストリームの供給を開始すると同時に、システムコンローラ108は切り替え回路109をB側に切り替え、APTS比較回路112では、開始PTSレジスタ107からの値とシステムデコーダ111からのAPTSとを比較し、システムデコーダ111からのAPTSの方が大きくなったら、オーディオストリーム制御回路703に通知し、切り替え回路702をG側に戻す。従って、オーディオビットバッファ126には、開始PTSより大き

いAPTSを持つ音声ストリームが格納されるようになる。

【0071】以上の動作により、オーディオビットバッファ126には、図8(b)に示すような状態で音声ストリームが格納される。即ち、図8(a)に示すように、シーン#nの終了PTSを含むオーディオフレームまでのストリームの後にエラーストリーム801が続き、その後シーン#(n+1)の開始PTSを含むオーディオフレームからのストリームが続く。

【0072】ここで、図8に示した例は、システムデコーダ111で検出されるAPTSがオーディオフレーム単位に付けられたものであり、終了PTSレジスタ106や開始PTSレジスタ107に設定されるPTSがオーディオフレームに同期していない場合のものであるが、設定されるPTSがオーディオフレームに同期していれば図8(b)のオーディオビットバッファ内のデータは不要部を全く含まないものになる。

【0073】オーディオデコーダ127ではオーディオビットバッファ126に格納された音声ストリームを順番にデコードして行き、エラーストリームをデコードした時点でデコードエラーが発生する。オーディオデコーダ127は、デコードエラーが発生した場合には、異音発生を防止するため音声データをミュートするという制御を行う。この場合のミュートとしては、例えばフェードアウト処理等を行うことで、より高品質なものとすることができる。そして、エラーストリームの後のシーン#(n+1)のストリームのデコードを正常に行うと、エラー処理のためのミュート処理を解除する。この時も、フェードイン処理等を行うことにより、高品質なものとなることができ、

【0074】バッファメモリ128は、本来音声接続点における不連続性を吸収するためのものであるが、本実施例のようにデコードエラーを発生させた場合にも、データ欠落による不連続性を吸収するために有効に働く。

【0075】以上のように本実施例によれば、接続点でエラーストリームを挿入するようにしたので、不連続な2つのストリームを連続的に再生した場合のつなぎ目（音声をミュートさせることができる）。

【0076】なお、以上の説明では、エラーストリームとしてオーディオデコーダでエラーを発生するものとしたが、オーディオデコーダでミュート処理を行わせることができても可である。必ずしもエラーを発生させるものでなくとも良い。

【0077】（実施例3）図9は、本発明の別の実施例における画像情報復号化再生装置のブロック図を示すものである。図9において、図1と同じものには同一番号を付けてある。901は特殊パケット生成回路、902はバッファメモリ105からのデータと特殊パケット生成回路901からのデータとを切り替える切り替え回路、903は特殊パケットの検出機能を備えたシステム

デコーダである。以上のように構成された本実施例における画像情報復号化再生装置について、以下その動作を説明する。

【0078】通常再生時の動作および音声に関する接続動作については、図1の場合と同じであるので説明は省略する。また、実施例1と同様に、光ディスク101から2倍速でデータの読み込みが可能であるとし、ビデオデコーダ124は2倍の速度でデコードが可能であると説明する。

【0079】シーン#nとシーン#(n+1)とを連続して再生する場合は、シーン#nの再生中にシーン#nのデータの転送を完了し、さらに接続すべきシーン#(n+1)の開始PTSに対するピクチャのデコードを完了しておくように制御する。このためのデータ転送方法について、図10を用いても少し詳しく説明する。

【0080】連続再生を行う接続点の例えはα秒前までは通常の再生を行う。この時は、システムコンローラ108により、切り替え回路902は1側、切り替え回路114はC側、切り替え回路115はON側、切り替え回路121はB側に切り替えられている。そして、シーン#nのデータを光ディスク101から通常の速度で読み出し、バッファメモリ105に格納し、切り替え回路902の1側を介してシステムデコーダ903に転送する。システムデコーダ903で分離された圧縮画像ストリームは、切り替え回路114のC側を介して第1のビデオビットバッファ119にメモリされ、切り替え回路121のH側を介してビデオデコーダ124で第1のフレームメモリ122を用いて通常の速度でデコードを行う。

【0081】即ち、(シーン#nの格PTS-a)秒になると、図10(c)に示すように、シーン#nのデータを2倍速で光ディスク101から読み出しバッファメモリ105に格納し、このデータを切り替え回路902の1側を介してシステムデコーダ903に転送し、シーン#nの全てのデータのデコードを完了する。その後、システムコンローラ108は切り替え回路902をJ側に切り替え、特殊パケット生成回路901の出力をシステムデコーダ903に送り、再び1側に切り替える。

【0082】先ず、システムデコーダ903では、特殊パケットがメモリされると、それを検出してビデオストリーム制御回路113に通知し、ビデオストリーム制御回路113は、切り替え回路114をD側に切り替える。【0083】次に、後半のシーン#nをD側に切り替える(1)のデータを光ディスク101から2倍速で読み込み、バッファメモリ105に格納し、切り替え回路902の1側を介してシステムデコーダ903に送り、切り替え回路114のD側を介して第2のビデオビットバッファ120に格納される。即ち、図10(b)で示すように、シーン#nのデコードを行っている間に、図10

(c) のようにシーン#nのデータ全ての転送と、特殊パケットの転送と、シーン#(n+1)のデータ転送とを順番に行う。

【0084】即ち、図10(d)に示すように、第2のビデオビットマップ120に、シーン#(n+1)のデータがある程度なまった時点で、シーン#(n+1)のデコードを開始する。シーン#(n+1)の開始PT Sまでのデコードを完了した後シーン#(n+1)のデコード動作を一時停止し、シーン#nのデコードが終了PT Sまで完了した時点でシーン#(n+1)のデコードを開始する。

【0085】ここで、特殊パケット生成回路901により生成される特殊パケットの一例を図11に示す。この例では、ストリームIDとして現在使用されていないIDの1つである「FE(16進表記)」を用い、データとして全てのビットが1である100バイトのデータ(16進表記で「FFFFFFFFFFFFFFFF」とした)の場合を示している。この特殊パケットは、システムデコード903で検出できる形態のものであればどのようなものでも良いが、ストリーム中に存在し得ないものが望ましい。

【0086】なお、ここまでの説明では、特殊パケットとして1個のパケットの場合を説明したが、複数のパケットでも良いし、その場合のストリームIDは同じである必要はない。また、特殊パケットに接続して通常のビットを挿入するようにしても良く、例えば、特殊パケットに接続してエラーストリームを含むオーディオパケットを挿入すれば、実施例2で説明した効果を同時に得ることが可能となる。

【0087】以上のように本実施例によれば、接続点で特殊パケットを挿入し、それを検出して格納するビデオビットマップを切り替えるようにしたので、不連続な2つのストリームを連続的に再生した場合のつなぎ目で正確にストリームを切り替えてビデオビットマップに格納することが可能となる。

【0088】なお、実施例1～3の説明において、光ディスク101から2倍速でデータの読み込みが可能であり、ビデオデコード124は2倍の速度でデコードが可能であるとしたが、特に2倍である必要はなく、少なくとも1倍より大きければ適用可能である。

【0089】また、画像圧縮の方式としてMPEG方式の例で説明したが、これに限定されるものではない。

【0090】さらに、音声ストリームとしてデコードの必要な形式として説明したが、圧縮方式はどのような形式でも良いし、圧縮しない方式のものでも構わない。

【0091】また、記憶媒体として光ディスクの場合を例にとり説明したが、これに限定されるものではなく、光磁気ディスクや磁気ディスク等でも良いし、ランダムアクセス可能な媒体であれば円盤状のものだけでなく同様に適用することが可能である。

【0092】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、GOP中のどのピクチャで終了し、また、どのピクチャで開始するように指定された場合でも、指定されたシーンと同一を連続的に再生することのできる画像情報復号化再生装置を提供することができるといって有利な効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における画像情報復号化再生装置のブロック図

【図2】同実施例における画像情報復号化再生装置のデータ転送を説明する説明図

【図3】同実施例における画像情報復号化再生装置のビデオビットマップに格納されるデータを説明する説明図

【図4】同実施例における画像情報復号化再生装置で再生されるデータの構造の一例を示すフォーマット図

【図5】同実施例における画像情報復号化再生装置のビデオビットマップに格納されるデータを説明する説明図

【図6】同実施例における画像情報復号化再生装置のオーディオビットマップに格納されるデータを説明する説明図

【図7】本発明の他の実施例における画像情報復号化再生装置のブロック図

【図8】同実施例における画像情報復号化再生装置のオーディオビットマップに格納されるデータを説明する説明図

【図9】本発明の別の実施例における画像情報復号化再生装置のブロック図

【図10】同実施例における画像情報復号化再生装置のデータ転送を説明する説明図

【図11】同実施例における画像情報復号化再生装置における特殊パケットの構造の一例を示すフォーマット図

【図12】従来の圧縮画像ストリームの構成を説明する説明図

【図13】従来の情報復号化再生装置により、任意のシーンを再生させる動作を説明する説明図

【図14】従来の情報復号化再生装置により、任意のシーンを再生させる動作を説明する説明図

【符号の説明】

- 101 光ディスク
- 102 光ピックアップ
- 103 光ピックアップ駆動回路
- 104 再生倍速制御回路
- 105 バッファメモリ
- 106 終了PT Sレジスタ
- 107 開始PT Sレジスタ
- 108 システムコメントローラ
- 109, 114, 115, 116, 117, 121, 7
- 50 02, 902 切替回路

110 VPTS比較回路

111, 903 システムデコード

112 APTS比較回路

113 ビデオストリーム制御回路

118, 703 オーディオストリーム制御回路

119 第1のビデオビットマップ

120 第2のビデオビットマップ

122 第1のフレームメモリ

22

123 第2のフレームメモリ

124 ビデオデコーダ

126 オーディオビットマップ

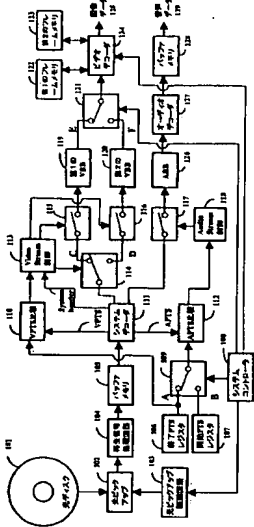
127 オーディオデコーダ

128 バッファメモリ

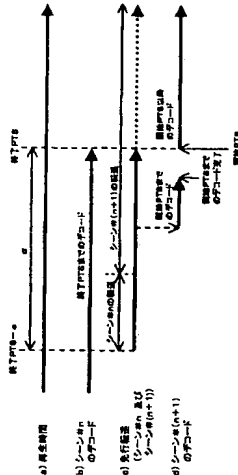
701 エラーストリーム生成回路

901 特殊パケット生成回路

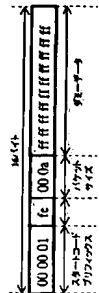
【図1】



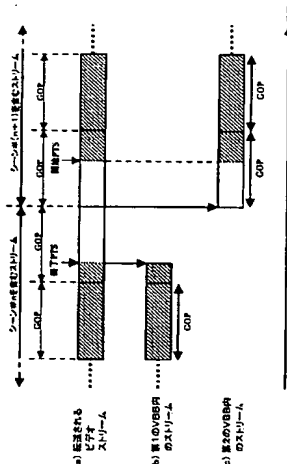
【図2】



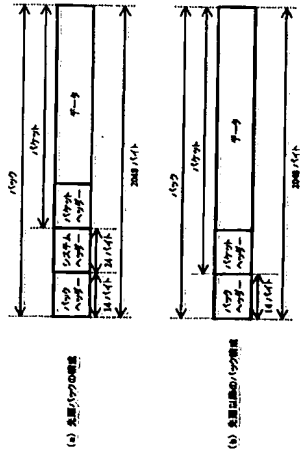
【図11】



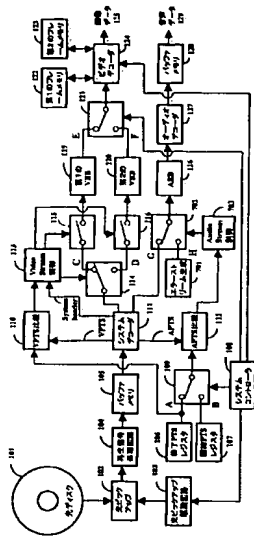
【図3】



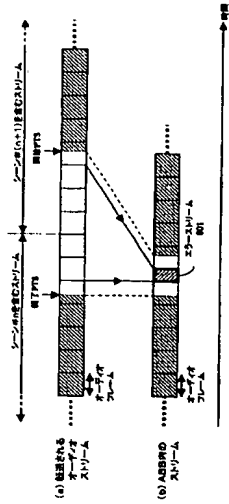
【図 4】



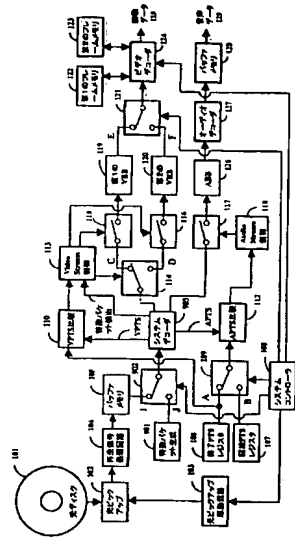
【図 7】



【図 8】

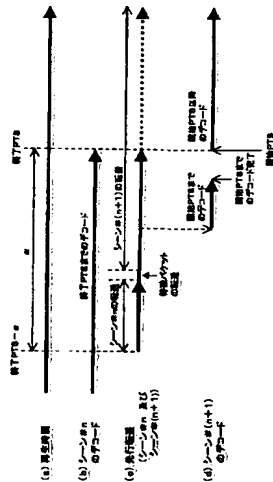


【図 9】





【図10】



フロントページの続き

識別記号

(5) Int. Cl.<sup>7</sup>

H04N 7/24

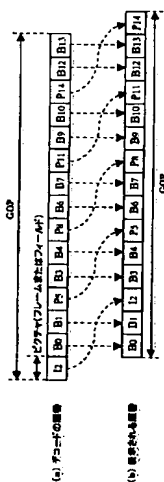
F1

H04N 7/13

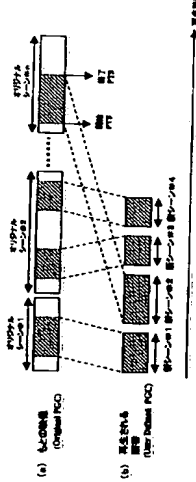
特カト (参考)

Z

【図12】



【図13】



【図14】

